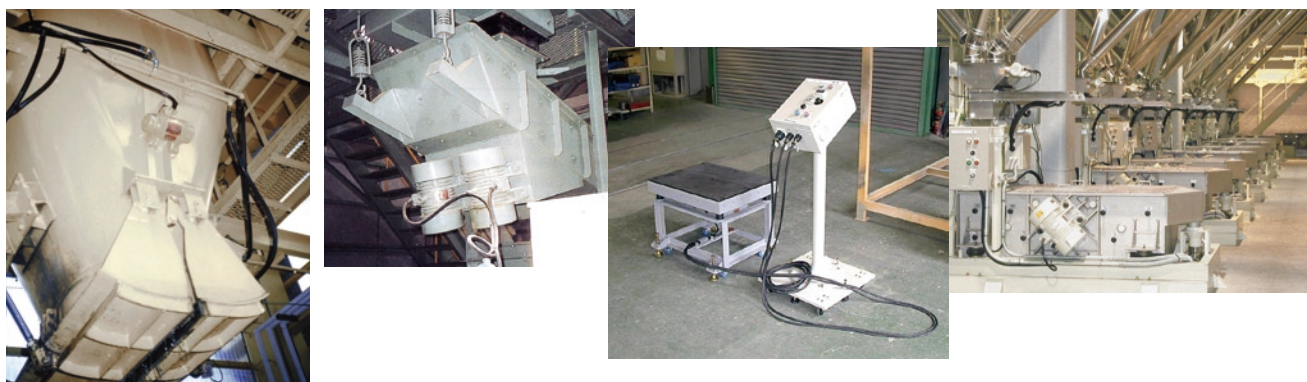
IP66「耐水型」に準拠した気密性の高い振動モータ!

振動モータとは、モータ内部にあるローター軸両端の偏心錘（ふりこ）が回転する事により強力な遠心力振動を発生するモータです。その強力な振動を生かし粉粒体容器（ホッパーやタンク）内部の詰まりや付着を解消したり、充填や搬送、選別（篩）等の設備機器などに幅広く用いられます。用途別に選択ができるように振動力（遠心力）や振動数(モータ極数により変化)の違う物があります。豊富な機種より用途に合わせ最適な物をお選び下さい。

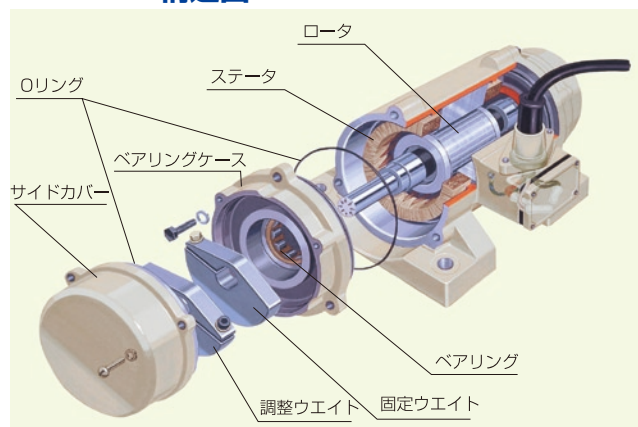
特長

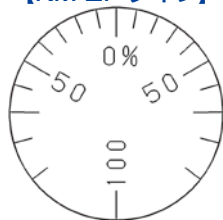
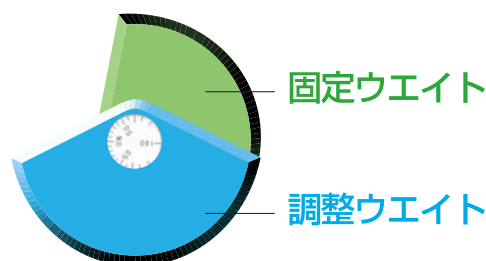
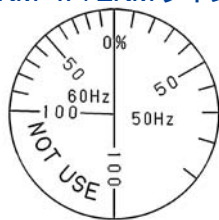
❶偏心錘（ふりこ）の角度を変える事により、遠心力を0～100%まで調節可能です（EKM1S/1.1-2P、KM2.8S-2PA型を除く）。

❷耐水構造（IP66に準拠）のため気密性が高く屋外でも安心して使用できます。

❸振動に強い独自の耐振ケーブルを標準装備のため断線が少なく安全で安心して使用できます（EKM1S/1.1-2P型を除く）。

❹高い場所に取付けても安心な落下防止ワイヤーアッセン（別売）の取付が可能です（KM2.8S/2.8-2PA型を除く）。

KM-2PA 構造図

ウエイト(偏心錘)の調整

【KM-2P タイプ】

【KM-4P/EKM タイプ】

左右のサイドカバーを外し、両サイドのウエイトを同一方向の同位置に合わせて調整します。

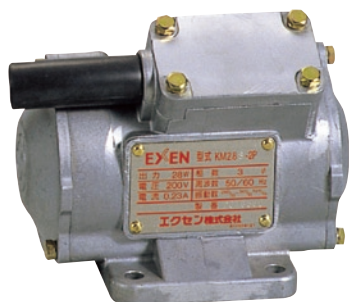
振動モータの作動原理

2極または4極、6極、8極の三相誘導モータや単相誘導モータ（100Vコンデンサ内蔵型）のロータ軸両端に、おのおの2枚ずつ（EKM1S/1.1-2P、KM2.8S-2P除く）の扇型偏心錘（ふりこ）を装着し、その回転によって強力な遠心力振動を発生させます。ホッパーなどの内容物に絶えず正弦波振動を送り共振させてほぐし効果を与えます。

【注】振動モータの取付は、必ず製品と同梱の取扱説明書に従って設置して下さい。

VIBRATOR

IEC規格60529に基づくIP66「耐水型」の保護性能!

振動モータシリーズ KM-2PA（2極3相200V誘導モータ）

KM2. 8S-2PA

型式	品目コード	価格	
KM2. 8S-2PA	021034021	¥35,000	200v
KM2. 8-2PA	000629000	¥39,000	200v

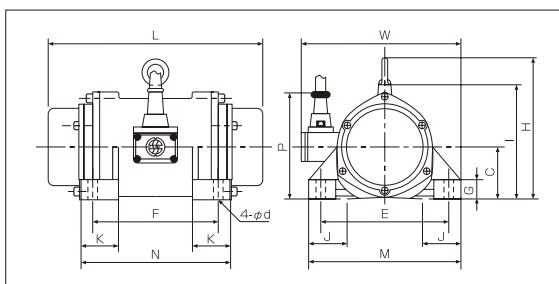
型式	品目コード	価格	
KM5-2PA	000630000	¥44,500	200v
KM10-2PA	000631000	¥49,500	200v
KM20-2PA	000632000	¥56,500	200v
KM25-2PA	000633000	¥66,500【運】	200v
KM40-2PA	000634000	¥91,400【運】	200v
KM55-2PA	000635000	¥113,000【運】	200v
KM75-2PA	000636000	¥132,000【運】	200v
KM110-2PA	000637000	¥175,000【運】	200v

KM5-2PA

KM170-2PA

型式	品目コード	価格	
KM170-2PA	000033100★	¥247,000【運】	200v
KM300-2PA	000034100★	¥360,000【運】	200v

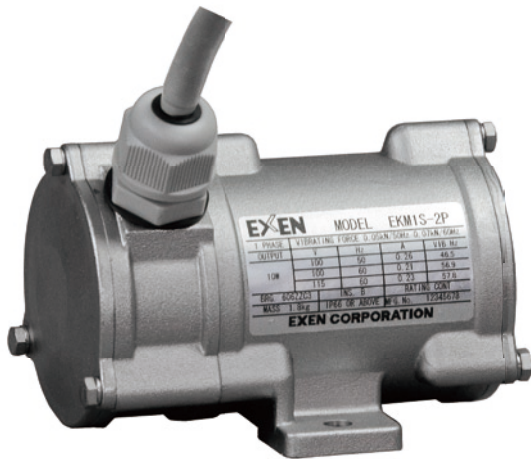
【KM-2PA型寸法図】

■仕様

＊印の機種は受注生産品となりますので、納期は当社へお問い合わせ下さい

型式	出力（W）	電圧（V）	電流（A）	周波数（Hz）	振動数（Hz）	最大遠心力（kN） 50Hz	60Hz	適用ホッパー板厚（mm）	取付ボルト（mm）	質量（Kg）
KM2.8S-2PA	28	200	0.23	50/60	47.5/57.5	0.25	0.35	1.6～ 2.3	8	2.7
KM2.8-2PA										2.9
KM5-2PA	50		0.50			0.49	0.71	1.6～ 3.2	10	5.5
KM10-2PA	100		0.60			0.98	1.42	2.0～ 3.2	12	7.9
KM20-2PA	200		1.10			1.96	2.84	3.2～ 4.5		11.0
KM25-2PA	250		1.20			2.45	3.53			14.6
KM40-2PA	400		2.10			3.92	5.69	4.5～ 6.0	16	25.7
KM55-2PA	550		2.50			5.39	7.85	6.0～ 9.0	18	34.0
KM75-2PA	750		3.40			7.35	10.60	9.0～12.0		42.0
KM110-2PA	1,100		5.00			10.80	15.70	12.0～16.0	24	62.0
KM170-2PA ＊	1,700		7.80			22.60	22.60	—		82.0
KM300-2PA ＊	3,000		12.80			39.20	39.20	—	30	120.0

※質量にはケーブルも含む。（KM2.8は0.25kg、KM5～KM300は0.9kg）

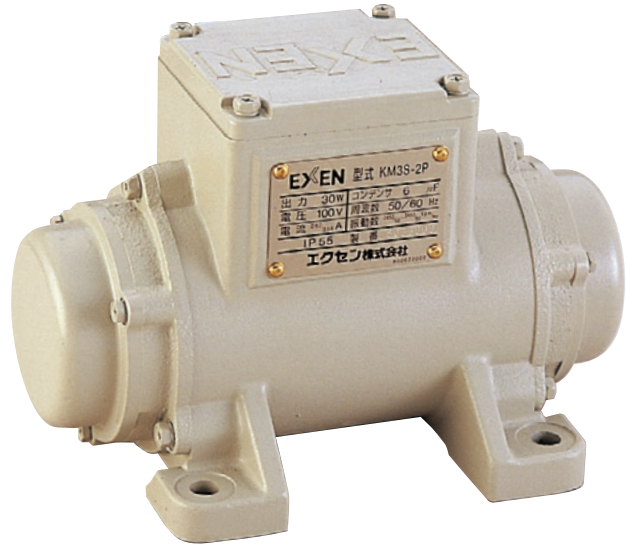
■寸法表（mm）

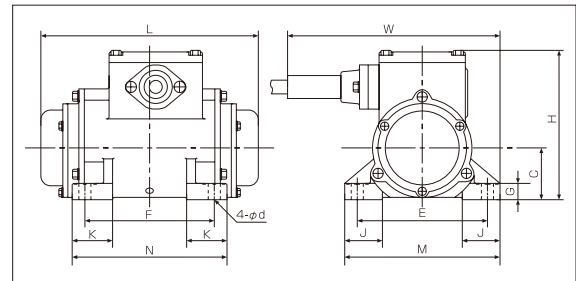
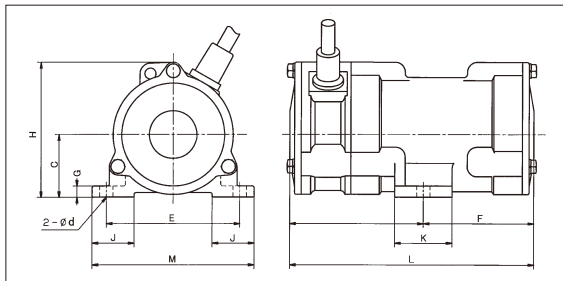
型式	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	W	P	C	φd
KM2.8S-2PA	105	60	10	—	113	40	27	141	125	80	—	—	42	8.5
KM2.8-2PA								166						
KM5-2PA	125	125	22		135	35	45	214	150	150	180	144	65	12.0
KM10-2PA	140	140	25		150	40	50	243	170	170	197	161	72	14.0
KM20-2PA	160	160			167	42	65	235	200	190	225		76	
KM25-2PA								276		200	224	162		
KM40-2PA	200	200	34	218	177	60	60	310	240	240	254		80	17.0
KM55-2PA	215	215	37	223	182	42	65	330	255	255	266	164	82	20.0
KM75-2PA	230	230		241	199	50	70	345	280	280	286	172	90	
KM110-2PA	250	170	42	269	227	80	60	388	310	230	316	187	105	26.0
KM170-2PA	260	150	28	285	234	85	80	460	320	210	305	272	120	
KM300-2PA	310	170	33	330	279	90	96	500	390	250	351	300	140	32.0

EKM1S-2P

KM3S-2PC

EKM-2P　超小型振動モータ（コンデンサ内蔵、2極単相100V/三相200V誘導モータ）　IP66準拠「耐水型」

EKM1S-2P　品目コード 001116000
¥38,000　100v

EKM1. 1-2P　品目コード 001115000
¥36,000
KMS-2PC（コンデンサ内蔵、2極単相100V誘導モータ）　IP66準拠「耐水型」

KM3S-2PC　品目コード 000924000
¥55,000　100v

KM10S-2PC　品目コード 000925000
¥66,000
■EKM-2P仕様

型式	出力（W）	電圧（V）	電流（A）		周波数（Hz）	振動数（Hz）		最大遠心力（kN）		取付ボルト（㎜）	質量（Kg）
			50Hz	60Hz		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
EKM1S−2P	10	100	0.26	0.21	50/60	46.5	56.9	0.05	0.07	6	1.8
EKM1.1-2P	11	200	0.11	0.10		45.1	53.3	0.07	0.11	6	2.0

※質量にはケーブルも含む。

■KMS-2PC仕様

型式	出力（W）	電圧（V）	電流（A）		周波数（Hz）	振動数（Hz）	最大遠心力（kN）		取付ボルト（㎜）	質量（Kg）
			50Hz	60Hz			50Hz	60Hz		
KM3S-2PC	30	100	0.60	0.85	50/60	47.5/56.0	0.49	0.68	8	5.3
KM10S-2PC	100		1.50	1.70		47.5/56.5	1.08	1.57	12	10.0

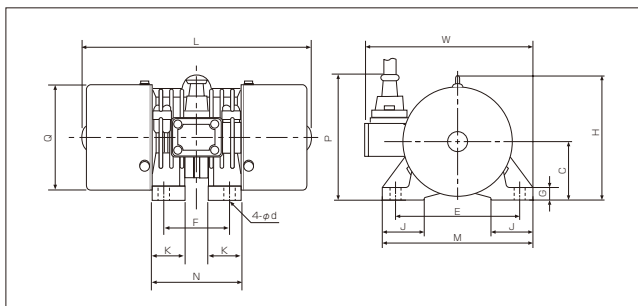
※質量にはケーブルも含む。（0.4kg）

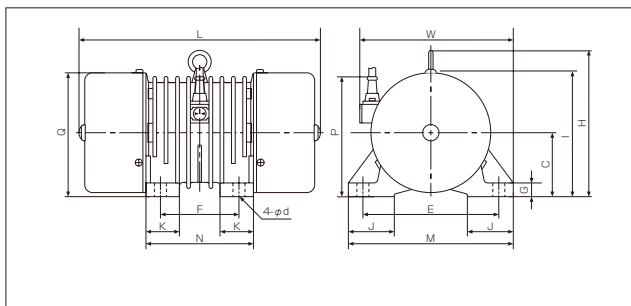
■寸法表（㎜）

型式	E	F	G	H	J	K	L	M	N	W	C	φd
EKM1S−2P	70	49	6	71	22	—	110	85	—	—	33	7
EKM1.1-2P	70	58				—	128		—	—		
KM3S-2PC	120	120	15	136	35	37	201	144	144	178	47	10
KM10S-2PC	160	160		170	50	50	218	190	190	201	65	14

KM-4PA（4極3相200V誘導モータ） IP66準拠「耐水型」

用途が広がる低回転・高トルクの振動モータ。搬送・選別等にご利用できます。

型式	品目コード	価格	
KM10-4PA	000638000	¥73,000	200V
KM20-4PA	000639000	¥86,000	200V
KM40-4PA	000640000	¥152,000【運】	200V
KM75-4PA	000628000	¥221,000【運】	200V
KM150-4PA	000641000	¥317,000【運】	200V
KM220-4PA	000642000	¥467,000【運】	200V

【KM10～75-4PA型寸法図】

【KM150～220-4PA型寸法図】

※上記以外の振動モータの生産も承ります。エクセンの支店・営業所にご相談下さい。

■仕様

型式	出力（W）	電圧（V）	電流（A）	周波数（Hz）	振動数（Hz）	最大遠心力（kN）	取付ボルト（㎜）	質量（Kg）
KM10-4PA	100	200	0.75	50/60	24.2/29.2	2.45	12	20.5
KM20-4PA	200		1.10			4.90	16	30.0
KM40-4PA	400		2.10			7.85	18	49.0
KM75-4PA	750		3.40			15.70	24	83.0
KM150-4PA	1,500		7.60			27.50	30	135.0
KM220-4PA	2,200		11.70			39.20		173.0

※質量にはケーブルも含む。（0.9kg）

■寸法表（㎜）

型式	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	W	P	Q	C	φd
KM10-4PA	160	90	20	175	—	58	47	316	190	125	222	170	160	87	14
KM20-4PA	190	110		192	—	65	55	354	230	150	248	178	187	95	17
KM40-4PA	240	140	24	231	—	80	60	414	290	190	293	190	212	110	20
KM75-4PA	300	165	28	285	—	70	70	434	350	215	342	263	267	140	26
KM150-4PA	345	180	31	349	298	95	80	509	410	245	386	299	295	150	32
KM220-4PA	370	210	36	396	336			554	435	275	413	319	336	170	

EKMタイプシリーズ 全機種IP66準拠「耐水型」

振動装置設備用として開発!搬送・選別・攪拌・充填等に適しています。

EKM-2P（2極3相200V誘導モータ）

型式	品目コード	価格
EKM7.5-2P	001130000	¥43,000
EKM15-2P	001131000	¥50,000
EKM25-2P	001132000	¥61,000

200V

EKM-4P（4極3相200V誘導モータ）

型式	品目コード	価格
EKM6.5-4P	001133000	¥65,000
EKM13-4P	001134000	¥72,000
EKM25-4P	000936000	¥88,000
EKM40-4P	000937000	¥150,000
EKM60-4P	000938000	¥190,000
EKM85-4P	000939000	¥230,000

200V

EKM-6P（6極3相200V誘導モータ）

型式	品目コード	価格
EKM20-6P	000932000	¥123,000
EKM35-6P	000933000	¥165,000
EKM60-6P	000934000	¥210,000
EKM85-6P	000935000	¥245,000
EKM120-6P	001135000	¥310,000

200V

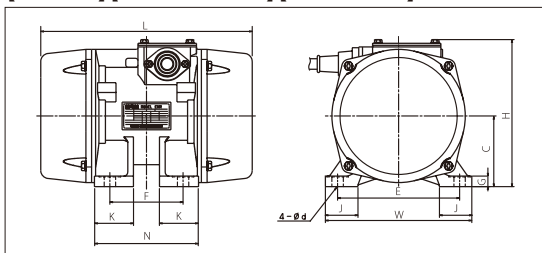
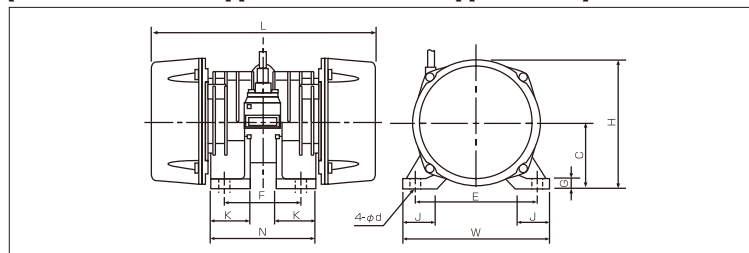
EKM-8P（8極3相200V誘導モータ）

型式	品目コード	価格
EKM40-8P	000940000	¥218,000

EKM13-4P

EKM20-6P

EKM40-8P

【EKM-2P】【EKM6.5/13-4P】【EKM120-6P】

【EKM25/40/60/85-4P】【EKM20/35/60/85-6P】【EKM40-8P】

■仕様

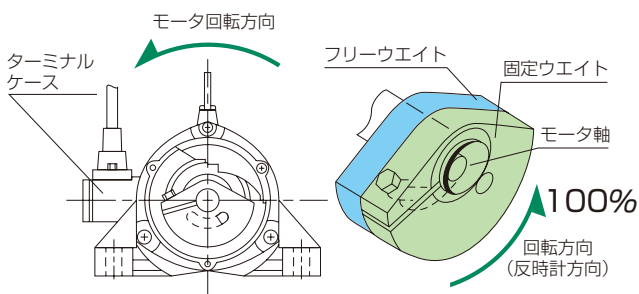
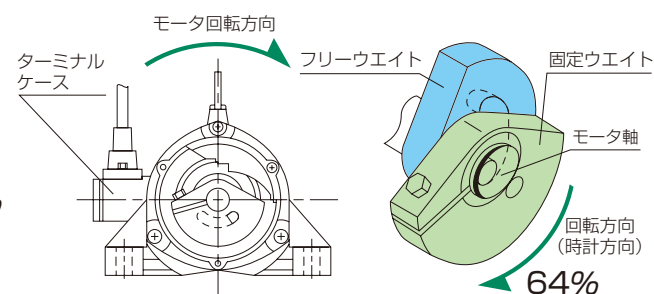
型式	極数	出力（W）	電圧（V）	周波数（Hz）	電流（A） 50Hz	電流（A） 60Hz	振動数（Hz） 50Hz	振動数（Hz） 60Hz	最大遠心力（kN）	取付ボルト（mm）	質量（Kg）
EKM7.5-2P	2	75	200	50/60	0.46	0.39	47.3	56.7	1	8	10
EKM15-2P		150			0.82	0.75	46.9	56.2	2		12
EKM25-2P		250			1.25	1.19	46.7	56.2	3.5	12	17
EKM6.5-4P	4	65	200	50/60	0.51	0.44	23.4	28.2	1.5	8	13
EKM13-4P		130			0.90	0.79	23.7	28.4	3	10	19
EKM25-4P		250			1.60	1.42	23.3	28.0	6	12	25.5
EKM40-4P		400			2.58	2.27	23.9	28.4	9	16	37
EKM60-4P		600			3.15	3.00	23.7	28.1	12	20	48
EKM85-4P		850			4.10	3.72	24.0	28.7	17	24	64.5
EKM20-6P	6	200	200	50/60	1.59	1.50	15.5	18.5	3	12	26
EKM35-6P		350			2.07	1.90	15.6	18.6	5	16	39
EKM60-6P		600			3.58	3.27	15.6	18.6	9	20	57
EKM85-6P		850			4.41	4.00	15.8	19.0	13	24	80
EKM120-6P		1200			6.10	5.85	16.2	19.4	18		117
EKM40-8P	8	400	200	50/60	3.40	2.90	11.7	14.0	5	20	57

※質量にはケーブルも含む。（0.9kg）

■寸法表（mm）

型式	E	F	G	C	H	J	K	L	N	W	φd
EKM7.5-2P	120	40	11	68.5	155	35	—	205	70	145	10
EKM15-2P								223			
EKM25-2P	150	90	13	87	181	40	48	260	128	180	14
EKM6.5-4P	120	40	11	68.5	155	35	—	253	70	145	10
EKM13-4P	150	80	13	87	181	40	48	260	128	180	12
EKM25-4P	160	100	14	96	188	50	42	320	130	190	14
EKM40-4P	180	110	13	105	205		55	370	150	220	18
EKM60-4P	220	140	18	123	242	60	73	410	190	270	22
EKM85-4P	240		24	135	265	70	75	482	200	300	26
EKM20-6P	160	100	14	96	188	50	42	320	130	190	14
EKM35-6P	180	110	13	105	205		55	370	150	220	18
EKM60-6P	220	140	18	123	242	60	73	410	190	270	22
EKM85-6P	240		24	135	265	70	75	482	200	300	26
EKM120-6P	260	150		149	296	75	80	505	220	320	
EKM40-8P	220	140	18	123	242	60	73	410	190	270	22

KM-2PFA

●フリーウエイト振動モータは、遠心力の2段階調整が簡単に行える振動モータです。テーブルバイブレータにおける質量の変化などの場合、正逆スイッチの切り換えで（モータの回転方向を逆にする）遠心力が変化します。
●インバータを使用することにより、広い範囲の遠心力を得ることができます。

【ウエイト角度 0°時】　【ウエイト角度 100°時】

■KM-2PFA仕様　＊印の機種は受注生産品となりますので、納期・価格は当社へお問い合わせ下さい

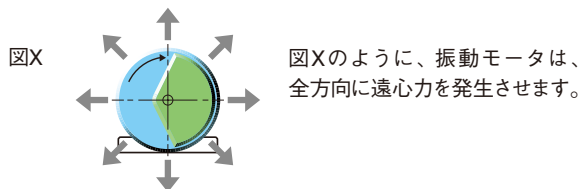
型式	出力 (W)	電圧 (V)	電流 (A)	最大周波数(Hz) ウエイト(強)	最大周波数(Hz) ウエイト(弱)	最大振動数(Hz) ウエイト(強)	最大振動数(Hz) ウエイト(弱)	最大遠心力(kN) ウエイト(強)	最大遠心力(kN) ウエイト(弱)	ウエイト角度(°) ウエイト(強)	ウエイト角度(°) ウエイト(弱)	質量 (kg)
KM40-2PFA ＊	400	200	2.1	60	75	60	75	5.69	5.69	0	100	26.6
KM55-2PFA ＊	550		2.5					7.85	7.85			34.0
KM75-2PFA ＊	750		3.4					10.60	10.60			43.0
KM110-2PFA ＊	1,100		5.0					15.70	15.70			67.0
KM170-2PFA ＊	1,700		7.8					22.60	22.60			82.0
KM300-2PFA ＊	3,000		12.8					39.20	39.20			120.0

※質量にはケーブルも含む。（KM40～KM110は0.5kg、KM170～KM300は0.9kg）

設備用振動モータの振幅値の求め方

振動モータの応用

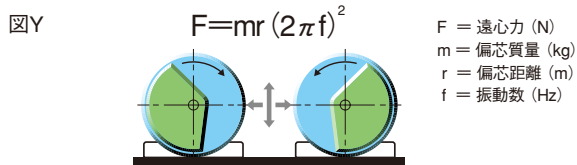
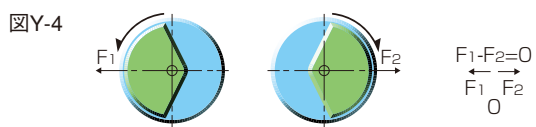
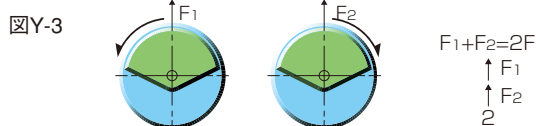
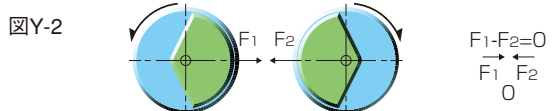
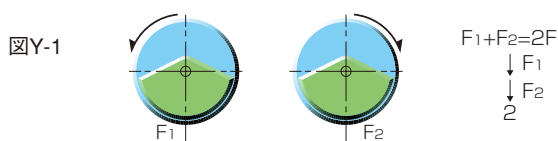
図X

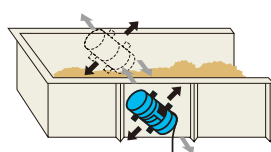
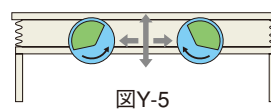
図Xのように、振動モータは、全方向に遠心力を発生させます。

■遠心力の計算

一般式$F=mr\omega^2$より次の計算式となります。

図Y

$$F=mr(2\pi f)^2$$

F ＝ 遠心力（N）
m ＝ 偏芯質量（kg）
r ＝ 偏芯距離（m）
f ＝ 振動数（Hz）

しかし、古くから広く一般的に知られている方法として、図Yのように、2台の振動モータを同一の鋼体構造物上に取り付け、同一配線により各々反対方向に回転させると、F1＝F2を条件として、次のようなことが起こります。

図Y-1はお互いに力F1・F2の左右が同調して2倍の力になり、図Y-2はF1・F2の左右の力が打消しあって0になります。図Y-1～4の軌跡を描いて上下方向のピストン方式と同様の振動を発生させることもできます。これを応用したものが、図Y-5のようなテーブルバイブレータです。また、この力の方向を傾けていけば、振動コンベアとして材料を飛び跳ねさせながら水平方向に送っていくこともできます。

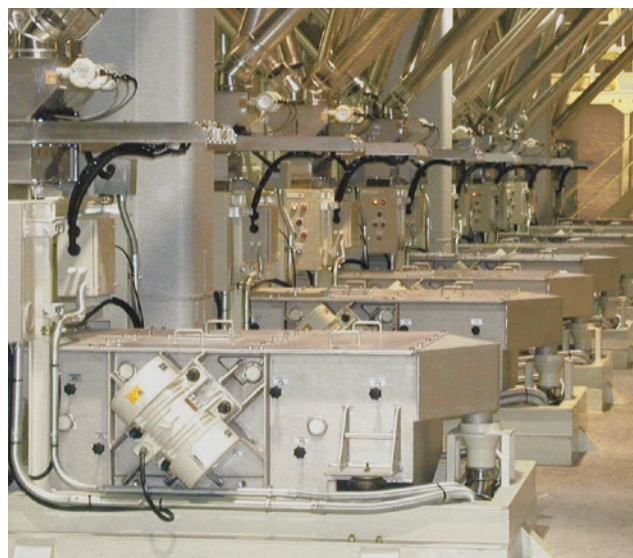
図Y-5

■振幅の計算

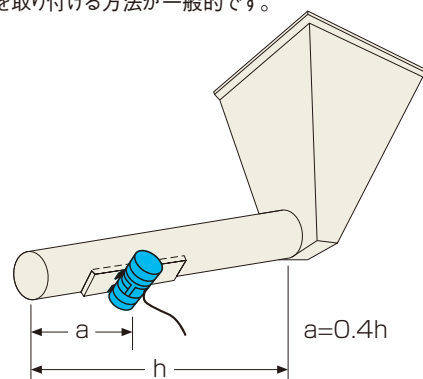
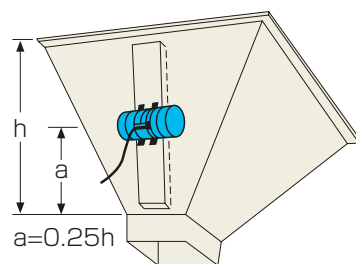
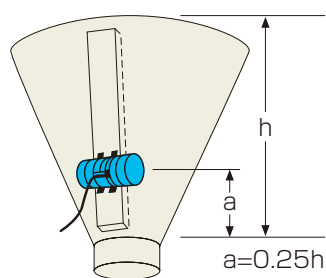
$$一般式A_0 = \frac{F/W}{\omega^2} = \frac{F/W}{(2\pi f)^2}$$

より次の計算式となります。

$$A_0 = \frac{1}{(2\pi f)^2} \times \frac{F}{W}$$

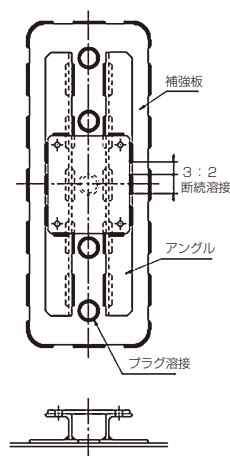
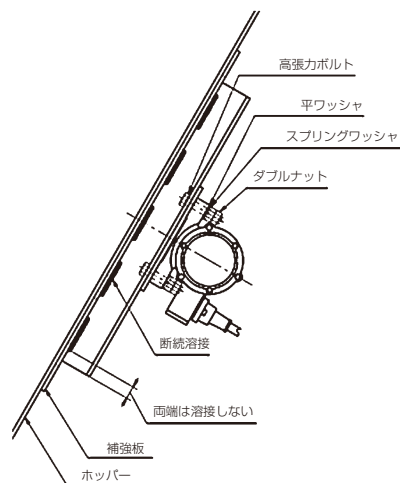
A_0は片振幅なので全振幅Aは
$A=A_0 \times 2$になります。
A ＝ 全振幅（m）
F ＝ 遠心力（N）
W ＝ 被振動質量（kg）
f ＝ 振動数（Hz）

振動モータ取付けの際は、必ず同梱の取扱説明書に従って取付けて下さい!

取付方法

振動モータを取り付ける対象物は、共振を起こさないだけの強度と対象範囲以外に振動を伝えない防振装置が必要です。
当初から強制振動用として設計されたホッパーでない場合、チャンネルを溶接して補強し、振動モータを取り付ける方法が一般的です。

反対側にもう1台取り付ける場合はa=0.4h

振動モータの取付方法【アングル溶接方法】

ここではアングル(又はチャンネル)を使用した場合の溶接方法について説明します。当初から耐振用として設計されていないホッパーに振動モータを取り付ける場合は、アングル又はチャンネルをホッパー面に溶接して、ホッパー面の補強と広範囲に振動が伝わるように取り付けます。ホッパーに補強板を溶接した後、アングルを溶接する方法が一般的です。溶接方法は断続溶接としてピッチは3:2(溶接有り:溶接無し)程度を目安として下さい。振動モータ取り付けの際は、モータ取付面のレベル出しを行って下さい。

●溶接方法(アングルの場合)

(1)アングル(チャンネル)の溶接は断続溶接として両端はクラック防止の為に溶接しないで下さい。
(2)アングル(チャンネル)は長いほどホッパーに対するストレス保護と振動効果につながります。
(3)ホッパーに横リブがある場合はアングル(チャンネル)をリブにつき当てて溶接して下さい。
(4)モータの固定は高張力ボルトと平ワッシャ・スプリングワッシャ及びダブルナットで確実に固定して下さい。
(5)溶接棒は引張強度の高い溶接棒を使用して下さい。

※この取り付け方法は一般推奨するものであり、保証するものではありません。

★エクセンでは各種振動応用機器の設計・製作もしております。ご用命がございましたらエクセンまでお問い合わせ下さい。